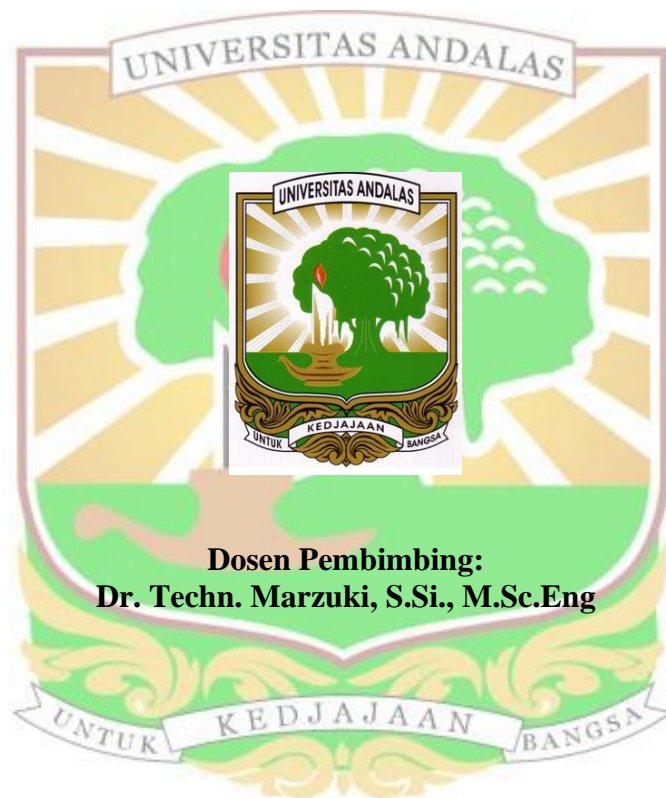


**IDENTIFIKASI STRUKTUR SESAR DAERAH MANIFESTASI
AIR PANAS BUKIT GADANG GUNUNG TALANG
MENGUNAKAN METODE GEOMAGNETIK**

Oleh:

IKHWAN FIKRI MAULIDAN
2120441002



Dosen Pembimbing:
Dr. Techn. Marzuki, S.Si., M.Sc.Eng

**PROGRAM PASCASARJANA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2022

IDENTIFIKASI STRUKTUR SESAR DAERAH MANIFESTASI AIR PANAS BUKIT GADANG GUNUNG TALANG MENGUNAKAN METODE GEOMAGNETIK

Abstrak

Identifikasi struktur geologi di daerah panas bumi Bukit Gadang telah dilakukan untuk mengetahui jenis sesar menggunakan metode geomagnetik. Data diukur menggunakan magnetometer pada area berdimensi $1200\text{ m} \times 1200\text{ m}$ yang terdiri dari 144 titik pengamatan dalam 12 lintasan dengan jarak antar titik adalah 100 m. Data anomali magnetik dikoreksi dengan koreksi harian dan IGRF (*International Geomagnetic Reference Field*), selanjutnya melakukan reduksi ke kutub dan kontinuasi ke atas untuk menghilangkan *noise* serta memisahkan anomali lokal dan regional. Hasil analisa menunjukkan rentang nilai anomali medan magnet di kawasan penelitian berkisar $-1771,8\text{ nT}$ sampai $1089,9\text{ nT}$ yang didominasi oleh nilai negatif. Hal ini terjadi karena adanya sumber panas dan pengaruh demagnetisasi batuan bawah permukaan. Hasil pemodelan 2D menunjukkan kawasan penelitian didominasi oleh 2 batuan utama yaitu satuan aliran piroklastik dan batuan lava andesit dari formasi vulkanik Jantan dan formasi vulkanik batino. Lapisan batuan caprock teridentifikasi pada lapisan atas dengan kedalaman 850 meter, lapisan batuan reservoir dengan nilai suseptibilitas rendah berada di bawah lapisan caprock. Hasil pemodelan 3D menunjukkan adanya sesar normal (turun) dengan kedalaman 300 – 800 meter atau pada perbatasan dari Formasi batuan vulkanik Jantan dengan Formasi batuan vulkanik Batino. Lalur sesar tersebut mengarah ke tenggara-barat laut ($N160^\circ E$). Sesar ini diduga sebagai tempat keluarnya (*outflow*) fluida panas bumi dari lapisan batuan reservoir dan membentuk manifestasi berupa kolam air panas di Bukit Gadang.

Kata kunci: Bukit Gadang, geomagnetik, sesar, suseptibilitas

IDENTIFICATION OF FAULT STRUCTURE OF THE GEOHERMAL MANIFESTATION AREA OF BUKIT GADANG GUNUNG TALANG USING THE GEOMAGNETIC METHOD

Abstract

Geological structures in the Bukit Gadang geothermal area have been identified using the geomagnetic method to determine the type of fault. Data was measured using a magnetometer in the area with dimensions of 1200 m × 1200 m consisting of 144 points at 12 tracks, and the spacing between points was 100 m. Magnetic anomaly data performed diurnal and IGRF (International Geomagnetic Reference Field) corrections. Furthermore, reduced to poles and continuous upwards processes were carried out to remove noise and separate local and regional anomalies. The magnetic field anomaly in the study area ranges from -1771.8 nT to 1089.9 nT, dominated by negative values, indicating the presence of heat sources and the influence of demagnetization of subsurface rocks. The 2D modeling results show that two primary rocks dominate the study area; pyroclastic flow units and andesite lava rock, which come from the Jantan and Batino volcanic formations. The caprock rock layer was identified in the upper layer with a depth of 850 meters. The reservoir rock layer with low susceptibility values was below the caprock layer. The 3D modeling results show a normal fault with a depth of 300-800 meters or at the border of the Jantan volcanic formation with the Batino volcanic formation. The fault line leads to the southeast-northwest (N160°E). The faults obtained from the 2D and 3D models are suspected to be the outflow of geothermal fluid from the reservoir rock layer and form a manifestation in the form of a hot spring at Bukit Gadang.

Keyword: Bukit Gadang, fault, geomagnetic, susceptibility

